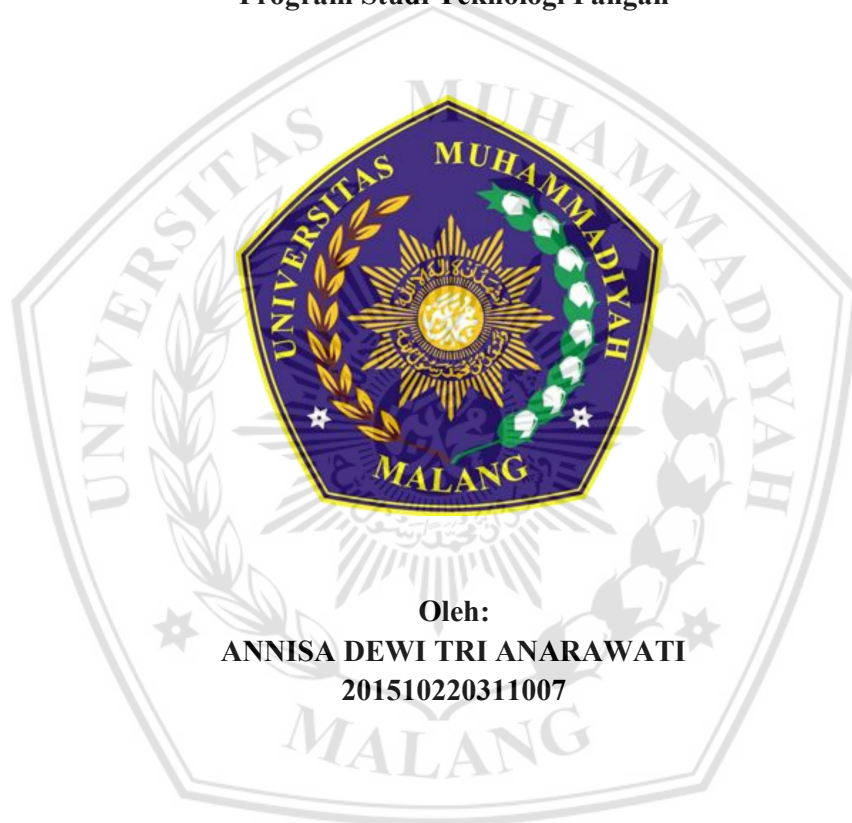


**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGI
KEFIR SARI JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.) DENGAN PENAMBAHAN
KONSENTRASI SUSU SKIM DAN WAKTU FERMENTASI YANG
BERBEDA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknologi Pangan**



**Oleh:
ANNISA DEWI TRI ANARAWATI
201510220311007**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGI
KEFIR SARI JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.) DENGAN PENAMBAHAN
KONSENTRASI SUSU SKIM DAN WAKTU FERMENTASI YANG
BERBEDA**

Oleh:

**ANNISA DEWI TRI ANARAWATI
NIM: 201510220311007**

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama,

Malang, Januari 2020



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
NIP. 105 0501 0408

Pembimbing Pendamping,

Malang, Januari 2020



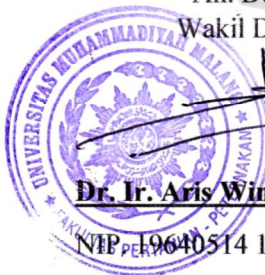
Dr. Ir. Ahmad Wahyudi, M.Kes
NIP. 196511091991011001

Malang, Januari 2020

Menyetujui,

An. Dekan,
Wakil Dekan I

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Aris Winaya, MM., M.Si
NIP. 19640514 199003 1 002



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc.
NIP. 105 0501 0408

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGI
KEFIR SARI JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.) DENGAN PENAMBAHAN
KONSENTRASI SUSU SKIM DAN WAKTU FERMENTASI YANG
BERBEDA**

Oleh:

ANNISA DEWI TRI ANARAWATI

NIM: 201510220311007

Disusun Berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor : E.2.2/036/FPP-UMM/I/2018 dan rekomendasi Komisi Skripsi
Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal
dan Keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 23 Januari 2020

Dewan Penguji:




Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
Ketua/ Pembimbing Utama



Ir. Ahmad Wahyudi, M.Kes
Anggota/ Pembimbing Pendamping



Dr., Ir. Elfi Anis Saati, M.P
Anggota



Vritta Amroini Wahyudi, S.Si., M.Si
Anggota

Malang, Januari 2020

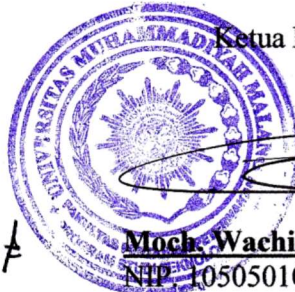
Menyetujui,

Dekan,



Dr. Ir. David Hendrawan, MP., IPM.
NIP. 196405141990031002

Ketua Program Studi,



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc.
NIP. 10505010508

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Annisa Dewi Tri Anarawati
NIM : 201510220311007
Jurusan/ Fakultas : Teknologi Pangan/ Pertanian-Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan bahwa Skripsi/ Karya Ilmiah dengan :

Judul : Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologi Kefir Sari
Jagung Manis (*Zea mays* L.) Dengan Penambahan
Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi Yang Berbeda

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah ini dan telah dituliskan sumbernya.
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan Hak Bebas Royalti non Eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai undang-undang yang berlaku.

Pembimbing Utama,



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc
NIP. 105 0501 0408

Malang, Januari 2020

Yang menyatakan,



Annisa Dewi Tri Anarawati
NIM. 201510220311007

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil ‘alaamiin, segala puji syukur dan rahmat yang diberikan oleh Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana S-1 Teknologi Pertanian pada program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian – Peternakan di Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis ingin menyampaikan ucapan dan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia serta kelancaran lainnya selama menyelesaikan tugas akhir/skripsi;
2. Bapak Dr. Ir. David Hendrawan, MP. IPM selaku Dekan Fakultas Pertanian – Peternakan serta seluruh jajaran Dekanan Fakultas Pertanian – Peternakan;
3. Bapak Moch. Wachid, S.TP., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang sekaligus Dosen Pembimbing I;
4. Bapak Ir. Ahmad Wahyudi, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa sabar dalam membimbing penyusunan skripsi hingga akhir;
5. Para Dosen Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah banyak memberi ilmu selama perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan lancar;
6. Bapak Mursito Hadi dan Mama Endang Indrawati, dan Mas Galih serta keluarga besar yang telah memberi dukungan dan semangat dalam bentuk doa maupun materil selama penulis menyusun skripsi ini;
7. Seluruh teman-teman ITP Angkatan 2015 khususnya kelas A atas dukungan dan bimbingan yang telah diberikan;

8. Keluarga besar Laboratorium ITP yang telah memberikan arahan dan bantuan selama proses penelitian berlangsung hingga akhir;
9. Sahabat-sahabat khususnya Farina, Kartika, Fe, Isna dan Nisa dalam memberikan dukungan dan bimbingan serta doa dalam menyelesaikan skripsi penulis;
10. Teman-teman Balikpapan penulis khususnya Zaimah, Intan, Zsazsa, Gita dan Ardi dalam memberikan semangat biar penulis tidak jenuh dalam menyelesaikan skripsi hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak hal-hal yang perlu untuk dievaluasi dan diperbaiki sehingga penulis mengharapkan adanya evaluasi, kritik dan saran yang membangun guna upaya perbaikan karya tulis yang lebih baik didepan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Malang, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
SURAT PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.).....	5
2.2. Kefir.....	7
2.3. Proses Fermentasi Kefir.....	8
2.4. <i>Kefir grains</i>	12
2.5. Bentuk dan Ukuran Sel Bakteri.....	13
2.6. Bakteri Asam Laktat.....	14
2.7. Khamir	15
2.8. Fermentasi Kefir	16
2.9. Susu Skim	17
III. METODELOGI PENELITIAN	19
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.2. Alat dan Bahan.....	19
3.4.1. Alat	19
3.4.2. Bahan	19
3.3. Rancangan Penelitian.....	20
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.4.1. Pembuatan Sari Jagung (Rahmawati dan Iman, 2017).....	21

3.4.2.	Pembuatan Kefir Sari Jagung	22
3.5.	Parameter Penelitian	24
3.5.1.	Uji pH (Badan Standarisasi Nasional, 2004).....	24
3.5.2.	Total Asam Titrasi (AOAC, 1995).....	24
3.5.3.	Uji Viskositas (Jacobs, 1958)	25
3.5.4.	Uji Kadar Air (AOAC, 2005)	26
3.5.5.	Uji Gula Reduksi Metode Luff Schoorl (AOAC, 1997 yang disitasi oleh Sudarmadji dkk, 1997).....	26
3.5.6.	Kadar Protein, Metode Lowry (Andarwulan dkk., 2010).....	27
3.5.7.	Uji Kadar Alkohol Spektrofotometri (Day, 1992).....	29
3.5.8.	Uji Total BAL (Bakteri Asam Laktat) (Fardiaz, 1992)	30
3.5.9.	Uji Yeast (Asyikeen dkk, 2012)	30
3.5.10.	Uji Organoleptik (Rahayu, 2001)	31
3.5.11.	Analisis Data.....	32
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1	Analisa Fisik Kefir Sari Jagung Manis	33
4.1.1.	Analisa Kekentalan (Viskositas).....	33
4.2	Analisa Kimia Kefir Sari Jagung Manis	36
4.2.1.	Analisa pH	37
4.2.2.	Analisa Total Asam Titrasi (TAT).....	41
4.2.3.	Analisa Kadar Air	45
4.2.4.	Analisa Gula Reduksi	48
4.2.5.	Analisa Kadar Protein	51
4.2.6.	Analisa Kadar Alkohol	54
4.3	Analisa Mikrobiologi Kefir Sari Jagung Manis.....	58
4.3.1.	Analisa Total Bakteri Asam Laktat (BAL)	58
4.3.2.	Analisa Total Khamir (<i>Yeast</i>)	59
4.4	Analisa Organoleptik Kefir Sari Jagung Manis	62
4.4.1.	Aroma Kefir Sari Jagung Manis	62
4.4.2.	Kenampakan Kefir Sari Jagung Manis	65
4.4.3.	Kesukaan Kefir Sari Jagung Manis.....	68

V. KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) (Diambil, 17 Juli 2019)	5
Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Jagung (Rahmawati, 2017)	22
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan <i>Kefir</i> Sari Jagung (Rahmawati, 2017).....	23
Gambar 4. Histogram Kekentalan (Viskositas) <i>Kefir</i> Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim	33
Gambar 5. Histogram Kadar Total Asam Tertitrasi <i>Kefir</i> Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim	41
Gambar 6. Histogram Kadar Air <i>Kefir</i> Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Waktu Fermentasi	47
Gambar 7. Histogram Total BAL <i>Kefir</i> Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi	58
Gambar 8. Histogram Total Khamir <i>Kefir</i> Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi	60
Gambar 9. Histogram Organoleptik Kenampakan <i>Kefir</i> sari jagung manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Jagung Manis per 100 gram Bahan	6
Tabel 2. Komposisi Kimia Kefir.....	8
Tabel 3. Komposisi Kimia Susu Skim	17
Tabel 4. Matriks Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi.....	20
Tabel 5. Absorbansi BSA pada berbagai Konsentrasi	29
Tabel 6. Skor Organoleptik.....	31
Tabel 7. Kekentalan (Viskositas) Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Waktu Fermentasi.....	35
Tabel 8. Derajat Keasaman (pH) Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim.....	37
Tabel 9. Derajat Keasaman (pH) Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Waktu Fermentasi.....	39
Tabel 10. Kadar TAT Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Waktu Fermentasi.....	43
Tabel 11. Kadar Air Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim	45
Tabel 12. Kadar Gula Reduksi Kefir sari jagung manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim	48
Tabel 13. Kadar Gula Reduksi Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Waktu Fermentasi	50
Tabel 14. Kadar Protein Kefir sari jagung manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi	52

Tabel 15. Kadar Alkohol Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi	56
Tabel 16. Aroma Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim	62
Tabel 17. Aroma Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Waktu Fermentasi	64
Tabel 18. Kenampakan Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Waktu Fermentasi.....	67
Tabel 19. Kesukaan Kefir Sari Jagung Manis Terhadap Perlakuan Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisa pH Kefir sari jagung manis	78
Lampiran 2. Hasil Analisa Total Asam Tertitrasi Kefir sari jagung manis	79
Lampiran 3. Hasil Analisa Viskositas Kefir sari jagung manis	80
Lampiran 4. Hasil Analisa Kadar Air Kefir sari jagung manis.....	81
Lampiran 5. Hasil Analisa Kadar Gula Reduksi Kefir sari jagung manis	82
Lampiran 6. Hasil Analisa Kadar Protein Kefir sari jagung manis	83
Lampiran 7. Hasil Analisa Kadar Alkohol Kefir sari jagung manis	84
Lampiran 8. Hasil Analisa Total Bakteri Asam Laktat (BAL) Kefir sari jagung manis	85
Lampiran 9. Hasil Analisa Total Khamir (Yeast) Kefir sari jagung manis	86
Lampiran 10. Hasil Analisa Organoleptik Aroma Kefir sari jagung manis.....	87
Lampiran 11. Hasil Analisa Organoleptik Kenampakan Kefir sari jagung manis.....	88
Lampiran 12. Hasil Analisa Organoleptik Kesukaan Kefir sari jagung manis.....	89
Lampiran 13. Kuisioner Uji Hedonik Kefir sari jagung manis.....	90

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. 1984. Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Affan, J. M. 2012. Identifikasi Lokasi Untuk Pengembangan Budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) Berdasarkan Faktor Lingkungan dan Kualitas Air di Perairan Pantai Timur Bangka Tengah. *Depik*, 1(1): 78-85.
- Agus, Triyono. 2010. Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam Pada Proses Isolasi Protein Terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*). Semarang: Undip Press.
- Agustina, W dan Andriana Y. 2010. Karakteristik Produk Yoghurt Susu Nabati Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L). Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna-LIPI. Jawa Barat
- Arbangi Z, T. Setyawardani, M. Sulistyowati. 2014. Jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL), Mikroba dan Kadar Air Kefir Susu Kambing Dengan Konsentrasi Biji kefir dan Waktu Fermentasi Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Sudirman. Purwokerto
- Aristya, A.L., Legowo, A.M., Al-Baarri, A.N. (2013). Karakteristik Fisik, Kimia dan Mikrobiologis Kefir Susu Kambing dengan Penambahan Jenis dan Konsentrasi Gula yang Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(3): 139-43.
- Atmanegara, A. J., E.T. Sutrisno, dan Y. Taufik. 2015. Pengaruh Konsentrasi Inokulum *Acetobacter aceti* dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Vinegar Murbei (*Morus alba*). Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Bahar, B. 2008. Kefir Minuman Susu Fermentasi Dengan Segudang Khasiat Untuk Kesehatan. Gramedia: Jakarta
- Bankhofers H. 2002. Großes Gecundheitsbuch Für das ganze jahr. Bassermann Verlag. München
- Barrantes, E., A. Tamime, A. Sword, D. Muir, and M. Kalab. 1996. The Manufacture of Set-Type Natural Yoghurt Containing Different Oils—2: Rheological properties and microstructure. *Int Dairy. J.* 6: 827-837.
- Beshkova, D., E. Simova, G. Frengova, Z. Simov, and Z. P. Dimitrov. 2003. Production of Volatile Aroma Compounds by Kefir Starter Cultures. *International Dairy Journal* 13: 529-535.

- Buckle, K.A, RA Edwards, GH Fleet, dan M Wotton. 1987. Terjemahan Purnomo dan Adiono. Jakarta: Ilmu Pangan. UI Press
- Chandan R. C. dan K. M. Shahani. (2006). Yogurt. In: Dairy Science and Technology Handbook. 2. Product Manufacturing. Y. H. Hui., Ed. VCH, Pub. Inc: USA
- Drapcho et al., 2008. In: Drapcho, C. M; Nhuan Ph Nghim; Walker T. (Eds), Biofuels Engineering Process Technology, McGraw-Hill
- Eckles, C. H., Combs, W. B. and Macy, H. 1990. Milk And Milk Product. Tata Mc Graw Hill Publishing Company. Ltd. Bombay.
- Fardiaz, S. 1997. Praktek Pengolahan Pangan yang Baik, Pelatihan Pengendalian Mutu dan Keamanan Pangan bagi Staf Pengajar. Kerjasama Pusat Studi Pangan dan Gizi (CFNS) – IPB dengan Dirjen Dikti. Bogor.
- Farnworth, E.R. and Mainville, I. (2008) Kefir—A Femented Milk Product. In: Farnworth, E.R., Ed., Handbook of Fermented Functional Foods. 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, New York, 89-127.
- Harijiyanti, M.D, Pramono, Y.B, dan Mulyani, S. 2013 Total Asam, Viskovitas, dan Kesukaan pada Yoghurt Drink dengan Sari Buah Mangga (*Magnifera indica*) sebagai Perisa Alami. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, Vol. 2 No. 2
- Haryadi, Nurliana, dan Sugito. 2013. Nilai pH dan Jumlah Bakteri Asam Laktat Kefir Susu Kambing setelah Difermentasi dengan Penambahan Gula dengan Lama Inkubasi yang Berbeda. Jurnal Medika Veterinaria, 7 (1): 4-7.
- Hawusiwa, E.S., A. K. Wardani, dan D. W. Ningtyas. 2015. Pengaruh Konsentrasi Pasta Singkong (*Manihot esculenta*) dan Lama Fermentasi Pada Proses Pembuatan Minuman Wine Singkong. Jurnal Pangan dan Argoindustri Vol.3 No 1 p. 147-155, Januari 2015.
- Helferich W dan D Westhoff. 1980. All About yoghurt. New York: Prentice Hall Inc., Inglewood Cliff
- Hidayat, Nur., Masdiana C. Padaga dan Sri Suhartini. 2006. Mikrobiologi Industri. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Ide, Pangkalan. 2008. Health Secret of Kefir. Jakarta: Elex Media Kamputindo

- Jannah, A.M., Legowo, A.M., Pramono, Y.B., Al-Barri, A.N., Abduh, S.B.M.A., 2014. Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. Jurnal Aplikasi Teknologi 3 (2) 2014
- Julianto, Budi., Rossi, Evi., dan Yusmarini. 2016. Karakteristik Kimiawi dan Mikrobiologi Kefir Susu Sapi dngan Penambahan Susu Kedelai. Jurnal Jom Faperta. Vol. 3. No. 1.
- Koswara. 2009. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Pemberian Pupuk Cair Tnf Dan Pupuk Kandang Ayam. Balai Penelitian Tanah.
- Kumala, T.N. 2011. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim Dan Madu Terhadap Kualitas Hasil Yoghurt Kedelai (*Glycine max* (L.)Merr.) dengan Inokulum *Lactobacillus casei*. Bio SMART volume 6 nomor 1, April 2011 jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta
- Kunaepah, U. 2008. Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Glukosa Terhadap Aktivitas Antibakteri, Polifenol Total dan Mutu Kimia Kefir Susu Kacang Merah. Tesis. Universitas Diponegoro Semarang
- Kosikowski, F. 1982. Cheese and Fermented Milk Foods, 3rd. (ed). Kosikowski dan Associates, New York
- Maheswari, R. R. A. dan Setiawan, J. 2009. Mengapa Harus Kefir. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Majelis Ulama Indonesia, Himpunan Fatwa MUI. 2016, Edisi Baru (Jakarta: Erlangga. h. 832)
- Mandang, F.O., H. Dien dan A. Yelnetty. 2016. Aplikasi Penambahan Konsentrasi Susu Skim Terhadap Kefir Susu Kedelai (*Glycine max* Semen). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 4 (11): 9-17.
- Maria C. Linder. 1992. Nutritional Biochemistry and Metabolism. California State University. Page: 165-170.
- Mijayani, P. C. 2008. Pembuatan Kefir Susu Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Kajian Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Lama Fermentasi Terhadap Parameter Fisik, Kimia dan Organoleptik. Skripsi. Malang: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

- Misrianti, B. 2013. Pengaruh Penambahan Sukrosa pada Pembuatan *Whey* Kerbau Fermentasi terhadap Penghambatan Bakteri Patogen. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin: Makasar
- Mubin, M. F. dan E. Zubaidah. 2015. Studi Pembuatan Kefir Nira Siwalan (*Borassus flabellifer* L.) (Pengaruh pengenceran Nira Siwalan dan Metode Inkubasi). Jurnal Pangan dan Agroindustri 4(1) : 291-301.
- Muchtadi, T. 1989. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Depdikbud. PAU IPB. Bogor.
- Muhsin, F., W. J. A. Musa, dan J. S. Tangio. 2013. Optimasi Variasi Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Pada Pembuatan Alkohol Buah Mengkudu. Jurusan Pendidikan Kimia. Universitas Negeri Gorontalo.
- Mulyani, T., Sudaryati., dan Susanto. 2010. Kajian Susu Skim dan Bakteri Asam Laktat Pada Minuman Sinbiotik Umbi Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*). Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional.
- Nihayah, Irfatun. 2015. Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Kualitas Kefir Susu Sapi dan Pemanfaatannya Sebagai Penurunan Kadar Kolesterol Darah Mencit (*Mus musculus*). Skripsi. Jurusan Biologi UIN Malang
- Novary, E. W. 1997. Penanganan dan Pengolahan Sayuran Segar. Jakarta: Penebar Swadaya
- Purbasari N., Wasito.S, dkk.2013. "Pengaruh Konsentrasi Biji Kefir dan Waktu Fermentasi Terhadap Viskositas dan Penilaian Organoleptik Kefir Susu Kambing" (The Influence of The Concentration of Seeds Kefir and Time Fermentation Against Viscosity and Judgment Organoleptic Kefir Milk of Goat)
- Rackis, J.J., D.J. Sessa, F.R. Steggerda, T. Shimizu, J. Anderson and S.L Pearl. 1970. Soybean Factor Relating to Gas Production by Intestinal Bacteria. Journal Food Science. 35: 665.
- Rahman, A., S. Fardiaz, Winiarti P. R., Suliantari, dan C. C. Nurwitri. 1992. Bahan Pengajaran Teknologi Hasil Fermentasi Susu. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rahman, A. 1989. Pengantar Teknologi Fermentasi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Bogor: IPB

- Rahmawati, R., dan Basriman I. 2017. Pengaruh Jenis Starter Terhadap Mutu Zeagurt Probiotik. Jurnal Konversi. Vol. 6 No. 1
- Riadi, Lieke. 2007. Teknologi Fermentasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Safitri M. F dan A. Swarastuti. 2011. Kualitas Kefir Berdasarkan Konsentrasi *Kefir Grain*. Indonesian Food Technologist Community. Semarang.
- Sampurno, A. dan A. N. Cahyanti, (2015). Variasi Jenis Gula Tebu Terhadap Derajat Brix, pH, Total Asam dan kesukaan Panelis pada Water Kefir. Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian. 11(2), 34-39.
- Satria H. 2009. Suksesi Mikroba dan Aspek Biokimiawi Fermentasi Mandai dengan Kadar Garam Rendah. Jurnal Makara Sains Volume 13 : 13-16
- Savova, I. and M. Nikolova, 2002. Isolation and Taxonomic Study of Yeast Strains from Bulgarian Dairy Products. J. Cul. Collect 3: 59–65
- Sawitri M.E. 2011 Kajian Penggunaan Ekstrak Susu Kedelai Terhadap Kualitas Kefir Susu Kambing. Jurnal Ternak Tropika. Vol. 12 No. 1
- Sawitri M.E. 2012. Kajian Konsentrasi *Kefir Grain* dan Lama Simpan Dalam Refrigerator Terhadap Kualitas Kimiawi Kefir Rendah Lemak. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, Vol 21, No. 1.
- Scott, R. 1996. Cheesemaking Practise. 2nd Ed. Elsvier Applied Science, London dan New York
- Selamat, D.P., 1992. Mutu Simpan Yakult Kedelai yang Difermentasi oleh *Lactobacillus casei* Subsp rhamnosus Pada Suhu Ruang dan Suhu Lemari Es. Skripsi S-1. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Setyaningsih, I., 1992. Pengaruh Jenis Kultur *L. casei*. Penambahan Susu Skim dan Glukosa terhadap Mutu Yakult Kedelai. Bogor: Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Seyis I and N. Akzos. 2004. Production of Lactase By Trichoderma Sp Food Technol Biotechnol. 42 (2) 121 – 124 (2004).
- Sitorus, M. 2009. Spektroskopi (Elusidasi Struktur Molekul Organik). Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Suhartanti, D dan M. Iqbal. 2014. Kefir Susu Sapi Dan Kefir Susu Kambing Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Ekosain VI No. 1

- Supavititpatana, P., T. I. Wirjantoro, A. Apichartsrangkoon dan P. Raviyan. 2007. Addition of Gelatin Enhanced Gelation of Corn-Milk Yogurt. Food Chemistry 106:211-216
- Surono, I.S. 2004. Probiotik, Susu Fermentasi dan Kesehatan. Yayasan Pengusaha Makanan dan Minuman Seluruh Indonesia (YAPMMI). TRICK. Jakarta. p 31-32
- Susanti dan S. Utami. 2014. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kandungan Protein Susu Kefir Sebagai Bahan Penyusun Petunjuk Praktikum Mata Kuliah Biokimia. Florea. Vol 1. No. 1. Hal 41-46.
- Susilorini, T.E dan M.E Sawitri. 2005. Bioteknologi Fermentasi Susu. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Tamime AY dan HC Deeth. 1980. Yoghurt: Science and Technology 2nd Edition. England: Woodhead Publishing Ltd
- Usmiati, S. 2007. Kefir, Susu Fermentasi dengan Rasa Menyenangkan. Warta Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Vol 29, No. 2
- Wahyudi, M. 2006. "Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yoghurt". Jurnal Teknik Pertanian. 11 (2): 33-43.
- Wahyudi, Ahmad dan Sri Samsundari. 2008. Bugar dengan Susu Fermentasi. UMM Press: Malang.
- Widodo, W. 2002. Bioteknologi Fermentasi Susu. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang
- Widowati, S. dan Misgiyarta, Bintang M. 2003. Isolasi Identifikasi dan Efektifitas Bakteri Asam Laktat Lokal Untuk Fermentasi Susu Kacang-Kacangan. Bandung: Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wood B.J.B. 1998. Microbiology of Fermented Foods. Blackie Academic and Profesional. London
- Yulianis, N., 2004. Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu dalam Pembuatan Minuman Fermentasi Probiotik dengan Starter *Lactobacillus casei*. Skripsi S-1. Bogor: Institut Pertanian Bogor.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

Jln. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 psu 113 – 117, 169 Malang – 65144
Fax. (0341) 460782 ; E-mail : teknologi-pangan@umm.ac.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : E.6.d/45/ITP-FPP/UMM/II/2020

Yang bertanda Tangan dibawah ini Ketua Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang menerangkan bahwa :

Nama : Annisa Dewi Tri Anarawati

NIM : 201510220311007

Judul Skripsi : Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologi Kefir Sari Jagung Manis (*Zea mays* L.) dengan Penambahan Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi yang Berbeda

Telah melaksanakan uji plagiasi dengan hasil sebagai berikut:

No	Naskah	Hasil
1	Bab I Pendahuluan	8 %
2	Bab II Tinjauan Pustaka	25 %
3	Bab III Metode Penelitian	24 %
4	Bab IV Hasil dan Pembahasan	8 %
5	Bab V Kesimpulan dan Saran	4 %
6	Naskah Publikasi	7 %

Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti Wisuda.
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.


**Ketua Program Studi
Teknologi Pangan**
Moch. Wachid, STP, M.Sc

Malang, 11 Februari 2020
Petugas Penguji Plagiasi


Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc